

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-51663

(43) 公開日 平成8年(1996)2月20日

(51) IntCl.⁶

H 0 4 Q 7/36
7/38

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 B 7/ 26

1 0 5 D

1 0 9 B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平6-187554

(22) 出願日 平成6年(1994)8月9日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 三木 一茂

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

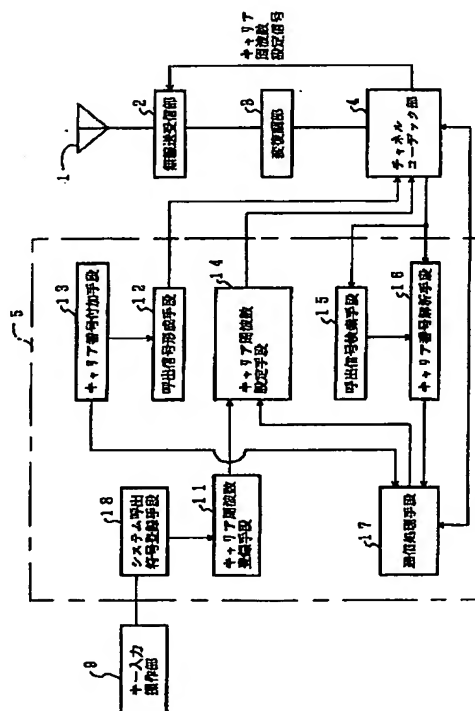
(74) 代理人 弁理士 原 謙三

(54) 【発明の名称】 コードレス電話システムの移動局

(57) 【要約】

【構成】 子機間直接通話の呼出信号を送受信するためのキャリア周波数情報を登録するキャリア周波数登録手段11を備える。発信側移動局においては、登録されているキャリアを使用して呼出信号を送信するが、該呼出信号内に、その後の通信で使用するキャリアの周波数を示すキャリア番号を入れる。着信側移動局においては、呼出信号の受信待ち受け時、登録されている周波数のキャリアのみで呼出信号を検索し、呼出信号を受信したとき、該呼出信号内のキャリア番号を解析し、解析により得た周波数のキャリアを使用して、その後の通信処理を行う。

【効果】 子機間直接通話の呼出信号の受信待ち受け時、登録されているキャリア周波数のみで呼出信号の検索を行えばよく、従来のように全チャネルスキャンを行う必要はないので、呼出信号の検索時間の短縮化が図れ、呼出信号の受信待ち受け中における消費電流を、従来よりも低減することができる。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】基地局と、該基地局に登録された複数の移動局とから構成され、基地局を介することなく移動局間で直接無線通信を行う子機間直接通話が可能であり、子機間直接通話のために周波数の異なる複数の子機間直接通話用キャリアが規定されている、第二世代コードレス電話システム標準規格に準拠したコードレス電話システムの移動局において、

子機間直接通話の呼出信号を送受信するための子機間直接通話用キャリアの周波数情報を登録するキャリア周波数登録手段と、

上記キャリア周波数登録手段に登録されている周波数の子機間直接通話用キャリアを使用して、相手局へ呼出信号を送信する呼出信号送信手段と、

上記呼出信号内に、呼出信号の送受信後の通信で使用する子機間直接通話用キャリアの周波数を示すキャリア番号を付加するキャリア番号付加手段と、

呼出信号の受信待ち受け時、上記キャリア周波数登録手段に登録されている周波数の子機間直接通話用キャリアのみで呼出信号を検索する呼出信号検索手段と、

上記呼出信号検索手段の検索により自局宛の呼出信号を受信したとき、該呼出信号内のキャリア番号を解析するキャリア番号解析手段と、

呼出信号内のキャリア番号に対応する周波数の子機間直接通話用キャリアを使用して、呼出信号送受信後の子機間直接通話のための通信処理を行う通信処理手段とを備えていることを特徴とするコードレス電話システムの移動局。

【請求項2】自局を上記基地局に登録するために、該基地局のシステム呼出符号を登録するシステム呼出符号登録手段を備え、

上記キャリア周波数登録手段は、上記システム呼出符号登録手段に登録されたシステム呼出符号に基づいて、少なくとも1つの周波数の子機間直接通話用キャリアを選択し、選択した子機間直接通話用キャリアの周波数情報を登録することを特徴とする請求項1記載のコードレス電話システムの移動局。

【請求項3】基地局と、該基地局に登録された複数の移動局とから構成され、基地局を介することなく移動局間で直接無線通信を行う子機間直接通話が可能であり、子機間直接通話のために周波数の異なる複数の子機間直接通話用キャリアが規定されており、子機間直接通話中に通信チャネルの切り替えが可能である、第二世代コードレス電話システム標準規格に準拠したコードレス電話システムの移動局において、

子機間直接通話の相手局へ通信チャネル切替要求メッセージを送信する通信チャネル切替要求メッセージ送信手段と、

自局が発信側移動局であるとき、上記通信チャネル切替要求メッセージ内に、切替先チャネルのキャリア周波数

2

を示すキャリア番号を付加するキャリア番号付加手段と、

自局が着信側移動局であるとき、相手局から受信した上記通信チャネル切替要求メッセージ内のキャリア番号を解析するキャリア番号解析手段と、

通信チャネル切替のための同期信号の受信待ち受け時、上記キャリア番号解析手段の解析にて得られた周波数の子機間直接通話用キャリアのみで上記同期信号を検索する同期信号検索手段とを備えていることを特徴とするコードレス電話システムの移動局。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、基地局を介することなく移動局間で直接通話が可能な、第二世代コードレス電話システム標準規格に準拠したコードレス電話システム（デジタルコードレス電話または簡易型携帯電話）の移動局に関するものである。

【0002】

【従来の技術】第二世代コードレス電話システム標準規格の第1版（RCR STD-28、（財）電波システム開発センター）に準拠したデジタルコードレス電話の子機は、親機を介することなく子機間で直接通話が可能となっている。同じく、上記標準規格に準拠した簡易型携帯電話の陸上移動局は、基地局を介することなく陸上移動局間で直接通話が可能となっている。

【0003】以下、デジタルコードレス電話の子機および簡易型携帯電話の陸上移動局をP S（Personal Station：移動局）、デジタルコードレス電話の親機および簡易型携帯電話の基地局をC S（Cell Station：基地局）と称する。

【0004】上記第二世代コードレス電話システムの通信方式は、4チャネル多重マルチキャリアTDMA-TDD（Time Division Multiple Access - Time Division Duplex）方式であり、現在、子機間直接通話用キャリアとして10波の周波数が割り当てられており、該子機間直接通話用キャリアの何れか1波を使用して、同一スロット上でP S同士間の接続制御および通話が行われるようになっている。以下、C Sを介さないP S同士の直接通話（子機間直接通話）をP S間通話と称する。

【0005】P S間通話では、発信側P S（P S間通話を行うために相手P Sを呼び出す側のP S）が子機間直接通話用キャリアの空きスロットを検出して発呼し、着信側P S（発信側P Sから呼び出しを受けるP S）が全チャネルをスキャンするマルチチャネルアクセス方式となっている。このP S間通話の動作概要を、図11を参照して以下に説明する。尚、P S間通話は、同じコードレス電話の親機に登録されている（P Sが記憶しているC Sのシステム呼出符号が同一である）P S同士に限られている。

【0006】P S間通話のための発信キーが入力操作さ

50

(3)

3

れた発信側 P S は、子機間直接通話用キャリアの空きスロットを検出するために、上記の第二世代コードレス電話システム標準規格に定められているキャリアセンスを行い、あるキャリアのあるスロットが使用可能（空き）であることを確認した後、そのキャリアのそのスロットタイミングで、通話したい相手 P S に対し呼出信号 a を送信する。

【0007】上記の呼出信号 a は、図 5 に示すように、SS（スタートシンボル）、PR（プリアンブルビット）、UW（ユニークワード）、CI（チャンネル識別）の他に、着識別符号 42 ビットとして、システム呼出符号（P S が登録されている CS 固有の番号）29 ビットと P S 呼出番号（相手 P S 呼出番号）13 ビット、発識別符号 28 ビットとして送信側 P S 呼出符号（P S - ID）が含まれている制御用物理スロット（SCCH: Signalling Control Channel）を用いて送信される。

【0008】一方、着信側 P S は、P S 間通話の待ち受け状態中、子機間直接通話用キャリアの中から 1 波（ある周波数のキャリア）を選び、該キャリアのスロットに自局に対する呼出信号が含まれていないかを検索する。そして、着信側 P S は、そのキャリアでは自局に対する呼出信号が送信されていないことを確認すると、子機間直接通話用キャリアを替えて（受信キャリアの周波数を切り替えて）、順次、呼出信号の検索を行う（キャリアスキャン）。

【0009】上記の着信側 P S は、上記のキャリアスキャンにより、自局の P S 呼出番号と、自局に登録されているシステム呼出符号と同じシステム呼出符号が格納されている呼出信号 a を受信した場合、その呼出信号 a を受信したときと同じ周波数の子機間直接通話用キャリアを使用し、その呼出信号 a の受信スロットタイミングに依じた送信スロットタイミング（呼出信号 a を受信してから 2.5 ms 後のスロットタイミング）で、発信側 P S に対して同期信号 b を送信する。

【0010】即ち、着信側 P S は、P S 間通話で使用する子機間直接通話用キャリアの周波数を、発信側 P S からの呼出信号 a を受信することによって自動的に選択するようになっている。上記呼出信号 a が送受信された後の P S 同士間の通信は、呼出信号 a を送受信した子機間直接通話用キャリアの送信スロットおよび受信スロットを用いて行われる。

【0011】その後、着信側 P S からの同期信号 b を受信した発信側 P S は、同期信号 c を送信する。そして、発信側 P S から同期信号 c を受信した着信側 P S は、使用者が応答ボタンを押すことにより応答信号 d を送信する。

【0012】その後、発信側 P S と着信側 P S との間で TCH（Traffic Channel: 通信チャンネル）アイドルバースト信号 e・f の交換を行うことにより、発信側 P S および着信側 P S が共に TCH 起動中の状態（定常状

4

態）に移し、通話可能状態となる。

【0013】以上が通話を開始するまでの動作である。

【0014】次に P S 間通話中に、発信側 P S または着信側 P S の何れかが、電波干渉などによる通話品質劣化、またはレベル劣化を検出した場合の動作（第二世代コードレス電話システム標準規格が定める、通信中の通信チャンネル（TCH）切替動作）について、図 12 および図 13 を参照して以下に説明する。

【0015】まず、発信側 P S が干渉検出を行った場合、図 12 に示すように、発信側 P S は、着信側 P S に対して TCH 切替要求メッセージ g を送信し、その後、切替先チャンネルを見つけるためにキャリアセンスを行う。このキャリアセンスの結果、使用可能なスロットが見つければ、そのスロットで着信側 P S に対して TCH 切替のための同期信号 h を送信する。

【0016】発信側 P S より TCH 切替要求メッセージ g を受信した着信側 P S は、自局に対する TCH 切替のための同期信号 h を検索するため、子機間直接通話用キャリアの周波数を切替えながら検索動作を行う（全チャネルスキャン）。そして、着信側 P S は、TCH 切替のための同期信号 h を受信すれば、該同期信号 h を受信したときと同じ周波数の子機間直接通話用キャリアを使用し、その同期信号 h の受信スロットタイミングに依じた送信スロットタイミングで、発信側 P S に対して TCH 切替のための同期信号 i を送信し、通話中状態となる。

【0017】上記同期信号 h が送受信された後の P S 同士間の通信は、同期信号 h を送受信した子機間直接通話用キャリアの送信スロットおよび受信スロットを用いて行われる。

【0018】そして、発信側 P S は、着信側 P S より TCH 切替のための同期信号 i を受信した後、通話中状態となる。

【0019】また、着信側 P S が干渉検出を行った場合、図 13 に示すように、着信側 P S が発信側 P S に対して TCH 切替要求メッセージ g を送信する。その後、着信側 P S は、発信側 P S から送られてくることになっている自局に対する TCH 切替のための同期信号 h を検索するため、子機間直接通話用キャリアの周波数を切替えながら検索動作を行う（全チャネルスキャン）。

【0020】着信側 P S より TCH 切替要求 g を受信した発信側 P S は、切替先チャンネルを見つけるためにキャリアセンスを行う。このキャリアセンスの結果、使用可能なスロットが見つければ、そのスロットで着信側 P S に対して TCH 切替のための同期信号 h を送信する。

【0021】この後は、図 12 の場合と同様に、着信側 P S は、発信側 P S からの TCH 切替のための同期信号 h を受信した後、発信側 P S に対して TCH 切替のための同期信号 i を送信し、通話中状態となる。また、発信側 P S は、着信側 P S より TCH 切替のための同期信号

50

(4)

5

iを受信した後、通話中状態となる。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の構成では、P S間通話の呼出信号aの待ち受け状態のとき、着信側P Sは、発信側P Sが自局に対する呼出信号aをどの周波数の子機間直接通話用キャリアを使用してどのスロットタイミングで送信しているのかを事前に認識することができない。

【0023】したがって、着信側P Sは、P S間通話の呼出信号aの待ち受け状態中、呼出信号aを検索するために、受信キャリアの周波数を切替えながら検索動作（キャリアスキャン）を行うことが必要になり、呼出信号aを受信するまでに時間がかかる。上述のように、現在、P S間通話には、10波の周波数が割り当てられており、呼出信号aの検索には最大10波分の検索時間がかかる場合がある。また、P S間通話の呼出信号aの待ち受け状態中、キャリアスキャン（全チャネルスキャン）によって電流が消費されることから、P Sの動作時間が短くなるといった問題がある。

【0024】また、P S間通話中における通信チャネル（TCH）切替時、着信側P Sは、TCH切替要求メッセージgを受信後または送信後のTCH切替のための同期信号hの待ち受け状態において、発信側P Sが自局に対するTCH切替のための同期信号hを、どの周波数の子機間直接通話用キャリアを使用してどのスロットタイミングで送信しているのかを事前に認識することができない。

【0025】したがって、着信側P Sは、TCH切替のための同期信号hの待ち受け状態中、TCH切替のための同期信号hを検索するために、受信キャリアの周波数を切替えながら検索動作（キャリアスキャン）を行うことが必要になり、TCH切替のための同期信号hを受信するまでに時間がかかる。上述のように、現在、P S間通話には、10波の周波数が割り当てられており、TCH切替のための同期信号hの検索には最大10波分の検索時間がかかる場合がある。また、TCH切替のための同期信号hの待ち受け状態中、キャリアスキャン（全チャネルスキャン）によって電流が消費されることから、P Sの動作時間が短くなるといった問題がある。

【0026】本発明は、上記に鑑みなされたものであり、その目的は、P S間通話の呼出信号の検索時間を短縮することにより、呼出信号の待ち受け状態中の消費電流を低減することができる、第二世代コードレス電話システム標準規格に準拠したコードレス電話システムのP Sを提供することにある。

【0027】また、本発明は、上記に鑑みなされたものであり、その他の目的は、P S間通話中におけるTCH切替のための同期信号の検索時間を短縮することにより、TCH切替のための同期信号の待ち受け状態中の消費電流を低減することができる、第二世代コードレス電

6

話システム標準規格に準拠したコードレス電話システムのP Sを提供することにある。

【0028】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係るコードレス電話システムの移動局は、基地局と、該基地局に登録された複数の移動局とから構成され、基地局を介することなく移動局間で直接無線通信を行う子機間直接通話が可能であり、子機間直接通話のために周波数の異なる複数の子機間直接通話用キャリアが規定されている、第二世代コードレス電話システム標準規格に準拠したものであって、上記の課題を解決するために、以下の手段が講じられていることを特徴としている。

【0029】即ち、上記移動局は、子機間直接通話の呼出信号を送受信するための子機間直接通話用キャリアの周波数情報を登録するキャリア周波数登録手段と、上記キャリア周波数登録手段に登録されている周波数の子機間直接通話用キャリアを使用して、相手局へ呼出信号を送信する呼出信号送信手段と、上記呼出信号中に、呼出信号の送受信後の通信で使用する子機間直接通話用キャリアの周波数を示すキャリア番号を付加するキャリア番号付加手段と、呼出信号の受信待ち受け時、上記キャリア周波数登録手段に登録されている周波数の子機間直接通話用キャリアのみで呼出信号を検索する呼出信号検索手段と、上記呼出信号検索手段の検索により自局宛の呼出信号を受信したとき、該呼出信号内のキャリア番号を解析するキャリア番号解析手段と、呼出信号内のキャリア番号に対応する周波数の子機間直接通話用キャリアを使用して、呼出信号送受信後の子機間直接通話のための通信処理を行う通信処理手段とを備えている。

【0030】請求項2の発明に係るコードレス電話システムの移動局は、上記請求項1の発明の構成において、自局を上記基地局に登録するために、該基地局のシステム呼出符号を登録するシステム呼出符号登録手段を備え、上記キャリア周波数登録手段は、上記システム呼出符号登録手段に登録されたシステム呼出符号に基づいて、少なくとも1つの周波数の子機間直接通話用キャリアを選択し、選択した子機間直接通話用キャリアの周波数情報を登録することを特徴としている。

【0031】請求項3の発明に係るコードレス電話システムの移動局は、基地局と、該基地局に登録された複数の移動局とから構成され、基地局を介することなく移動局間で直接無線通信を行う子機間直接通話が可能であり、子機間直接通話のために周波数の異なる複数の子機間直接通話用キャリアが規定されており、子機間直接通話中に通信チャネルの切り替えが可能である、第二世代コードレス電話システム標準規格に準拠したものであって、上記の課題を解決するために、以下の手段が講じられていることを特徴としている。

【0032】即ち、子機間直接通話の相手局へ通信チャネル切替要求メッセージを送信する通信チャネル切替要

(5)

7

求メッセージ送信手段と、自局が発信側移動局であるとき、上記通信チャネル切替要求メッセージ内に、切替先チャネルのキャリア周波数を示すキャリア番号を付加するキャリア番号付加手段と、自局が着信側移動局であるとき、相手局から受信した上記通信チャネル切替要求メッセージ内のキャリア番号を解析するキャリア番号解析手段と、通信チャネル切替のための同期信号の受信待ち受け時、上記キャリア番号解析手段の解析にて得られた周波数の子機間直接通話用キャリアのみで上記同期信号を検索する同期信号検索手段とを備えている。

【0033】

【作用】請求項1の発明の構成によれば、子機間直接通話の呼出信号を送受信するための子機間直接通話用キャリアの周波数情報を、予め、移動局のキャリア周波数登録手段に登録するようになっている。即ち、同一の基地局に登録されている各移動局は、子機間直接通話の呼出信号を送受信するための子機間直接通話用キャリアの周波数を、予め認識している。

【0034】発信側移動局においては、上記キャリア周波数登録手段に登録されている周波数の子機間直接通話用キャリアを使用して、相手局へ呼出信号を送信するが、このとき送信する呼出信号内に、呼出信号の送受信後の通信で使用する子機間直接通話用キャリアの周波数を示すキャリア番号を付加する。そして、発信側移動局は、呼出信号送信後、呼出信号内に付加したキャリア番号に対応する周波数の子機間直接通話用キャリアを使用してその後の子機間直接通話のための通信処理を行う。

【0035】着信側移動局においては、呼出信号の受信待ち受け時、上記キャリア周波数登録手段に登録されている周波数の子機間直接通話用キャリアのみで呼出信号を検索すればよく、従来のようにキャリア周波数を切り替えながらの全チャネルスキャンを行う必要はない。そして、着信側移動局は、自局宛の呼出信号を受信したとき、該呼出信号内のキャリア番号を解析し、そのキャリア番号に対応する周波数の子機間直接通話用キャリアを使用して、呼出信号送受信後の子機間直接通話のための通信処理を行う。

【0036】このように、同一の基地局に登録されている各移動局は、呼出信号を送信するためのキャリア周波数が予めわかっているため、呼出信号の受信待ち受け時、自局に対する呼出信号が送信されるキャリア周波数（キャリア周波数登録手段に登録されているキャリア周波数）のみで呼出信号の検索を行えばよく、呼出信号の検索時間の短縮化が図れる。

【0037】尚、呼出信号を送受信するキャリアの周波数を特定しているが、この呼出信号にその後の通信に使用する任意のキャリア番号を付加し、子機間直接通話に使用するキャリアの周波数をその都度指定するようになっているので、ダイナミックなチャネル割当を行うことができ、従来と同じように電波を有効に使用することが

8

できるものである。

【0038】請求項2の発明の構成によれば、移動局を基地局に登録する、即ち、システム呼出符号をシステム呼出符号登録手段に登録するだけで、登録されたシステム呼出符号に基づいて子機間直接通話用キャリアが選択され、呼出信号を送受信するための子機間直接通話用キャリアの周波数情報が、自動的にキャリア周波数登録手段に登録されるようになっている。

【0039】したがって、使用者による周波数情報の登録操作が不要であり、登録ミスも防げる。また、移動局を基地局に登録するために必ず行われるシステム呼出符号の登録により、自動的に周波数情報がキャリア周波数登録手段に登録されるので、情報の未登録が回避できる。

【0040】また、システムに固有のシステム呼出符号から、呼出信号を送信するための子機間直接通話用キャリアの周波数が自動的に選択されるので、システム呼出符号登録手段に登録するシステム呼出符号によって、呼出信号の送信用として選択される周波数が振り分けられ、他のシステムの移動局（他の基地局に登録された移動局）が呼出信号の送信用に使用する周波数と同一の周波数を用いることが少なくなる。

【0041】請求項3の発明の構成によれば、子機間直接通話中の通信チャネル切替の際、発信側移動局が相手局に送信する通信チャネル切替要求メッセージ内に、切替先チャネルのキャリア周波数を示すキャリア番号が付加されるようになっている。即ち、発信側が着信側に対して送信する通信チャネル切替要求メッセージにより、通信チャネル切替先のキャリア周波数が着信側に通知される。

【0042】着信側移動局においては、相手局から受信した上記通信チャネル切替要求メッセージ内のキャリア番号を解析し、そのキャリア番号に対応する周波数の子機間直接通話用キャリアのみで、着信側移動局から送られてくる通信チャネル切替のための同期信号を検索すればよく、従来のようにキャリア周波数を切り替えながらの全チャネルスキャンを行う必要はない。これにより、着信側移動局では、通信チャネル切替のための同期信号の検索時間を従来よりも短縮することができる。

【0043】

【実施例】

【第1実施例】本発明の一実施例について図1ないし図5に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0044】本実施例に係るコードレス電話システムは、第二世代コードレス電話システム標準規格の第1版（RCR STD-28）に準拠したものであり、親機（CS）と複数の子機（PS）とから構成されるデジタルコードレス電話、および基地局（CS）と複数の陸上移動局（PS）とから構成される簡易型携帯電話の何れにも適用できる。

(6)

9

【0045】本実施例のPS（デジタルコードレス電話の子機または簡易型携帯電話の陸上移動局）は、図2に示すように、アンテナ1、無線送受信部2、変復調部3、チャンネルコーデック部4、制御部5、音声処理部6、ハンドセットの送話器であるマイクロホン7、ハンドセットの送話器であるイヤスピーカ8、およびキー入力操作部9を備えている。

【0046】上記制御部5は、図1に示すように、PS間通話の呼出信号を送受信するための子機間直接通話用キャリアの周波数を登録するキャリア周波数登録手段11と、着信側PSへ送信する呼出信号を形成する呼出信号形成手段12と、呼出信号の送受信後の通信で使用する子機間直接通話用キャリアの周波数を示すキャリア番号を上記の呼出信号に付加するキャリア番号付加手段13と、無線送受信部2が送受信する電波（キャリア）の周波数を設定するキャリア周波数設定手段14と、呼出信号の受信待ち受け時に呼出信号を検索する呼出信号検索手段15と、自局宛の呼出信号を受信したとき該呼出信号内のキャリア番号を解析するキャリア番号解析手段16と、呼出信号送受信後のPS間通話のための通信処理を行う通信処理手段17と、システム呼出符号を登録するシステム呼出符号登録手段18とを有している。

【0047】上記制御部5は、CPU（Central Processing Unit）およびメモリを含むマイクロコンピュータから構成されており、上記の各手段11～17は、所定の動作プログラムを格納したメモリと、メモリ内の動作プログラムを実行するCPUとから構成されるマイクロコンピュータの機能モジュールである。

【0048】第二世代コードレス電話システムでは、自営用システム（1つの自営用CSと、そのCSに登録されたPSからなるコードレス電話システム）を一意に識別するための識別符号として、システム呼出符号（29ビット）が規定されている。即ち、システム呼出符号は、自営用CS毎に設けられる固有の符号である。

【0049】各PSのCSへの登録は、各PSの有するシステム呼出符号登録手段18に自営用CSの持つシステム呼出符号を登録することによってなされる。そして、同じCSに登録されている（PSが記憶しているCSのシステム呼出符号が同一である）PS同士は、CSを介さないPS間通話が可能である。

【0050】本実施例では、PS間通話を行うに際し、予め、PS間通話の呼出信号を送受信するための子機間直接通話用キャリアの周波数情報（各キャリア周波数に応じたキャリア番号）を、各PSのキャリア周波数登録手段11に登録するようになっている。このキャリア周波数情報の登録は、キー入力操作部9にて、直接、キャリア番号を入力操作して登録することもできるが、本実施例のキャリア周波数登録手段11は、システム呼出符号登録手段18に登録されたシステム呼出符号から自動的に上記のキャリア番号を選択し、登録するようにな

10

ている。

【0051】即ち、各PSには必ずシステム呼出符号を登録する必要があり、システム呼出符号がシステム呼出符号登録手段18に登録されたとき、キャリア周波数登録手段11は、そのシステム呼出符号に基づいて所定の演算を行い、10波ある子機間直接通話用キャリアの中の特定の1波（あるいは2波以上）を求め、そのキャリア番号を登録するのである。その一例としては、登録されたシステム呼出符号の下位4ビットの値（十進）を10（十進）で割って、その余り値を10波のキャリアに割り当ててキャリア番号を登録することが考えられる。

【0052】ここでは、1つのキャリア番号がキャリア周波数登録手段11に登録されているものとする。

【0053】PS間通話の際には、発信側PSが着信側PSに対して呼出信号を送信するが、この呼出信号の送受信は、各PSのキャリア周波数登録手段11に登録されたキャリア番号に対応する周波数の子機間直接通話用キャリアにてなされる。

【0054】上記の呼出信号は、第二世代コードレス電話システム標準規格に定められている機能チャネルであるSCCH（Signalling Control Channel）を使用して送信される。尚、PS間通話のための同期信号および応答信号もSCCHを使用して送信される。このSCCHが設定される制御用物理スロットの構成を、図5に示す。

【0055】上記の制御用物理スロット（SCCH）は、4ビットのR（過渡応答用ランブタイム）、2ビットのSS（スタートシンボル）、62ビットのPR（プリアンブルビット）、32ビットのUW（ユニークワード）、4ビットのCI（チャネル種別）、42ビットの着識別符号、28ビットの発識別符号、34ビットの情報領域I（SCCH）、16ビットのCRC（巡回符号）、および16ビットのG（ガードビット）から構成される。上記着識別符号は、29ビットのシステム呼出符号と13ビットのPS呼出番号（相手PS呼出番号）からなり、上記発識別符号は、送信側PS呼出符号（PS-ID）である。

【0056】上記の物理スロット中の情報領域I（SCCH）には、PS間通話用メッセージ（呼出信号、同期信号、または応答信号）が格納される。この情報領域I（SCCH）に格納される本実施例に係る呼出信号の信号フォーマットを、図4に示す。

【0057】上記の呼出信号は、メッセージ種別、LCH（Link Channel）種別、LCHプロトコル種別、送信局側PS呼出番号、およびキャリア番号を含んでいる。この呼出信号中のLCHプロトコル種別およびキャリア番号以外の情報要素は、第二世代コードレス電話システム標準規格の通りである。上記の呼出信号中の情報要素であるLCHプロトコル種別（オクテット2のビット4～5）およびキャリア番号（オクテット4のビット6～

(7)

8およびオクテット5のビット1～2)のコーディングを、それぞれ下記の表1および表2に示す。

【0058】

【表1】

LCHプロトコル種別 (オクテット2)			
ビット			
5	4		
0	0	予約 キャリア指定あり オプション	
0	1		
1	0		
1	1		

【0059】

【表2】

キャリア番号 (オクテット4～5)				
ビット				
8	7	6	2	1
0	0	0	0	0
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	1	0	1	0
その他				
				予約 第1キャリア 第2キャリア 第10キャリア 予約

【0060】PS間通話を行おうとする発信側PSのキャリア番号付加手段13 (図1参照)は、上記の呼出信号中のLCHプロトコル種別をキャリア指定ありのコード(1 0)とし、キャリア番号には、別途、キャリアセンスによって得られた、呼出信号の送受信後の通信で使用する子機間直接通話用キャリアの周波数を示すキャリア番号(第1キャリア～第10キャリアの何れかのキャリア番号)を入れる。そして、上記の発信側PSは、上記呼出信号の送信後、呼出信号内のキャリア番号に対応する周波数の移動局間直接通話用キャリアを使用して、通信処理手段17 (図1参照)がPS間通話のための通信処理(同期信号、TCHアイドルバースト信号の送信)を行うようになっている。

【0061】一方、上記発信側PSから呼出信号を受信した着信側PSでは、呼出信号内のLCHプロトコル種別を解析し、キャリア指定ありのコード(1 0)の場合には、キャリア番号解析手段16 (図1参照)にて呼出信号内のキャリア番号を解析し、解析にて得られた周波数の子機間直接通話用キャリアを使用して、通信処理手段17 (図1参照)が呼出信号受信後のPS間通話のための通信処理(同期信号、応答信号、TCHアイドルバースト信号の送信)を行うようになっている。

【0062】無線送受信部2の送受信キャリアの周波数の切り替えは、図1のキャリア周波数設定手段14によって制御される。このキャリア周波数設定手段14は、送受信キャリアの周波数を設定するための制御信号をチャネルコーデック部4へ出力し、これにより、チャネルコーデック部4から無線送受信部2へキャリア周波数設定信号が送られ、無線送受信部2の送受信キャリアの周波数が切り替えられる。

【0063】上記の構成において、同じCSに登録されている本実施例のPS同士間で行われるPS間通話の動作を、図1および図3を参照して以下に説明する。

12

【0064】前述のように、同じシステム呼出符号が登録されている各PSのキャリア周波数登録手段11には、同一のキャリア番号が登録されており、PS間通話を行う発信側PSと着信側PSとの双方が、前もって、呼出信号を送受信するための子機間直接通話用キャリア(以下、キャリア1とする)を認識している。

【0065】PS間通話のための発信キーが入力操作された発信側PSでは、キャリア周波数登録手段11に登録されているキャリア番号に該当するキャリア1と、呼出信号送信後の通信制御および実際のPS間通話に使用する子機間直接通話用キャリア(以下、キャリア2とする)との二種類のキャリアの空きスロットを検出するために、第二世代コードレス電話システム標準規格に定められているキャリアセンスを行う(受信スロット区間が連続する4フレーム以上にわたり使用可能(空き)であることを確認する)。

【0066】尚、1フレームは、8つのTDMA-TDDスロット(連続した4つの送信スロットとこれらに続いて連続した4つの受信スロット)から構成されており、スロット番号1～4の4つの送信スロットとスロット番号1～4の4つの受信スロットとが、それぞれ対を成して使用される。1フレーム期間は5ms(1スロット区間は0.625ms)であり、PSは、自局宛の受信スロットを受信してから2.5ms後(4スロット期間後)の送信スロット位置を使用して情報を送信するように規定されている。上記のキャリア1とキャリア2とのキャリアセンスに際しては、両キャリアのスロットタイミングが同じ(即ち、両キャリアのスロット番号が同じ)である2つの空きスロットを検出する。

【0067】具体的には、発信側PSは、呼出信号を送信するためのキャリア1のキャリアセンスを行ってキャリア1における空きスロットを検出し、その後、キャリア周波数を切り替えてキャリアセンスを行い、キャリア1における空きスロットと同じスロット番号の空きスロットが存在するキャリア2を見つける。

【0068】この後、発信側PSは、図3に示すように、送信キャリアとして上記のキャリア1を使用し、該キャリア1の使用可能なスロットタイミングで、着信側PSに対して、図4に示す信号フォーマットの呼出信号aを送信する。この呼出信号aにおいては、LCHプロトコル種別をキャリア指定ありのコード(1 0)とし(表1参照)、キャリア番号には、先ほどキャリアセンスして使用可能であることを確認したキャリア2に相当するキャリア番号を入れる(表2参照)。

【0069】これに対して、呼出信号の受信待ち受け状態の着信側PSは、前もって認識している呼出信号を送受信するためのキャリア1のみを受信し、該キャリア1を一定時間検索(キャリアサーチ)することによって、自局に対する呼出信号が送信されているかどうかを調べる。即ち、従来のように、受信キャリアの周波数を切り

(8)

13

替えて、順次、呼出信号の検索を行うキャリアスキャンは不要である。

【0070】上記の検索の結果、着信側PSは、受信信号に自局宛のPS呼出番号が入っている呼出信号aを受信した場合、その中に含まれるLCHプロトコル種別を解析し、キャリア指定あり(1 0)の場合は、その呼出信号a中にPS間通話に使用するキャリア番号が含まれていると判断し、呼出信号a中のキャリア番号が含まれる領域を解析する。解析によって得られたキャリア番号に該当する周波数のキャリア2が、発信側PSがその後の送信のために指定したキャリアであり、着信側PSは、図3に示すように、このキャリア2を使用して、呼出信号aを受信してから2.5ms後のスロットタイミングで、発信側PSに対して同期信号bを送信する。

【0071】この後、着信側PSからの同期信号bを受信した発信側PSは、上記のキャリア2を使用して、同期信号bを受信してから2.5ms後のスロットタイミングで同期信号cを送信する。

【0072】そして、発信側PSから同期信号cを受信した着信側PSは、使用者が応答ボタンを押すことにより応答信号dを送信する。

【0073】その後、発信側PSと着信側PSとの間でTCH(通信チャネル)アイドルバースト信号e・fの交換を行うことにより、発信側PSおよび着信側PSが共にTCH起動中の状態(定常状態)に移移し、通話可能状態となる。

【0074】以上のように、本実施例に係る、第二世代コードレス電話システム標準規格に準拠したコードレス電話システムのPSは、

(1) PS間通話のための呼出信号を送受信するための子機間直接通話用キャリア(キャリア1)の周波数情報(キャリア番号)を登録するキャリア周波数登録手段1

(2) 上記キャリア周波数登録手段11に登録されているキャリア番号のキャリア1を使用して、着信側PSへ呼出信号を送信する呼出信号送信手段(アンテナ1、無線送受信部2、変復調部3、チャネルコーデック部4、呼出信号形成手段12、およびキャリア周波数設定手段14)

(3) 上記の呼出信号中に、呼出信号の送受信後の通信で使用する子機間直接通話用キャリアの周波数を示すキャリア番号を付加するキャリア番号付加手段13

(4) 呼出信号の受信待ち受け時、上記キャリア周波数登録手段11に登録されている周波数のキャリア1のみで呼出信号を検索する呼出信号検索手段15

(5) 上記呼出信号検索手段15の検索により自局宛の呼出信号を受信したとき、該呼出信号内のキャリア番号を解析するキャリア番号解析手段16

(6) 呼出信号中のキャリア番号に対応する周波数のキャリア2を使用して、呼出信号送受信後のPS間通話の

14

ための通信処理を行う通信処理手段17

という上記の(1)～(6)に示した各手段を備えている構成であり、これを第1の特徴としている。

【0075】したがって、同一のCSに登録されている各PSは、PS間通話を行うときに発信側から着信側へ送られる呼出信号を送信するためのキャリア1の周波数が予めわかっているので、呼出信号の受信待ち受け時、自局に対する呼出信号が送信されるキャリア1のみで呼出信号の検索を行えばよく、従来のようにキャリア周波数を切り替えながらの全チャネルスキャンを行う必要はない。これにより、呼出信号の検索時間の短縮化が図れるので、呼出信号の受信待ち受け中における消費電流を、従来よりも低減することができる。

【0076】また、呼出信号の検索時間を短縮するために呼出信号を送受信するキャリアの周波数を特定しているが、この呼出信号にその後の通信に使用する任意のキャリア番号を付加し、PS間通話に使用するキャリアの周波数をその都度指定するようになっているので、ダイナミックなチャネル割当を行うことができ、電波を有効に使用することができる。

【0077】尚、上記では、キャリア番号を1つだけキャリア周波数登録手段11に登録する場合を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、キャリア周波数登録手段11に2つまたはそれ以上のキャリア番号を登録してもよい。キャリア番号を1つだけ登録する場合、登録された1つのキャリア番号に該当する子機間直接通話用キャリアでのみ呼出信号の検索を行えばよいので、呼出信号の検索時間を非常に短くできるという利点がある。但し、この場合は、登録されたキャリアのスロットに空きがなければ呼出信号が送信できなくなるといった恐れもある。このような事態は、2つまたはそれ以上のキャリア番号をキャリア周波数登録手段11に登録することによって回避できる。複数のキャリア番号を登録した場合、着信側PSでは、登録された数のキャリアに対して呼出信号の検索を行う必要があるため、キャリア番号を1つだけ登録する場合に比べると呼出信号の検索時間は長くなるものの、検索が必要なキャリア周波数が限定されているので、全チャネルスキャンが必要な従来のPSに比べると、呼出信号の検索時間を大幅に短縮することが可能である。

【0078】また、本実施例に係る、第二世代コードレス電話システム標準規格に準拠したコードレス電話システムのPSは、上記第1の特徴の構成において、自局を自営用CSに登録するために、該自営用CSに固有のシステム呼出符号を登録するシステム呼出符号登録手段18を備えており、上記キャリア周波数登録手段11は、上記システム呼出符号登録手段18に登録されたシステム呼出符号に基づいて、少なくとも1つの周波数のキャリア1を選択し、選択したキャリア1の周波数情報(キャリア番号)を登録する構成であり、これを第2の特徴

(9)

15

としている。

【0079】これにより、PSを自営用CSに登録する（システム呼出符号をシステム呼出符号登録手段18に登録する）だけで、自動的に、PS間通話の呼出信号を送受信するためのキャリア1が登録されるので、使用者によるキャリア1の登録操作が不要となり、使用性に優れている。また、キャリア1の周波数情報（キャリア番号）の未登録または登録ミスも回避でき、システムの適正な運用が可能である。

【0080】例えば、使用者自らがキャリア周波数を選択して登録する場合、特定のキャリア（例えば第1キャリア）が集中的に選択される可能性もあり、電波を相互に受信可能な比較的狭い領域に存在する複数のシステムで、10波ある子機間直接通話用キャリアの内、特定の1～2波のキャリアのみが呼出信号の送信用として使用されることも考えられる。この場合、呼出信号を送信するための電波の有効利用が妨げられる。これに対して、本実施例では、システムに固有のシステム呼出符号から、呼出信号を送信するためのキャリア周波数が選択されるので、登録するシステム呼出符号によって選択される周波数が振り分けられ、他のシステムのPS（他のCSに登録されたPS）が呼出信号の送信用に使用する周波数と同一の周波数を用いることが少なくなる。

【0081】〔実施例2〕次に、本発明のその他の実施例を図6ないし図10に基づいて説明すれば、以下の通りである。尚、説明の便宜上、上記実施例にて示した部材と同一の機能を有する部材については、同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0082】第二世代コードレス電話システム標準規格に準拠したPSでは、PS間通話中に発信側PSまたは着信側PSの何れかが、電波干渉などによる通話品質劣化、またはレベル劣化を検出した場合、相手局にTCH切替要求メッセージを送信して、通信チャンネル（TCH）を切り替えるようになっている。

【0083】上記のPS間通話に使用されるTCH切替要求メッセージは、第二世代コードレス電話システム標準規格に定められている機能チャンネルであるFACCH（Fast Associated Control Channel）を使用して送信される。このFACCHが設定される通信用物理スロットの構成を、図9に示す。

【0084】上記の通信用物理スロット（FACCH）は、4ビットのR（過渡応答用ランブタイム）、2ビットのSS（スタートシンボル）、6ビットのPR（ブリアンブルビット）、16ビットのUW（ユニークワード）、4ビットのCI（チャンネル種別）、16ビットのSA（SACCH: Slow Associated Control Channel）、160ビットの情報領域I（FACCH）、16ビットのCRC（巡回符号）、および16ビットのG（ガードビット）から構成される。

【0085】上記の物理スロット中の情報領域I（FA

16

CCH）に、TCH切替要求メッセージが格納される。この情報領域I（FACCH）に格納される本実施例に係るTCH切替要求メッセージのメッセージ内容を、下記の表3に示す。

【0086】

【表3】

情報要素	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	両方向	M	1オクテット
メッセージ種別	両方向	M	1オクテット
自局PS-ID	両方向	M	5オクテット
相手局PS-ID	両方向	M	5オクテット
キャリア番号	発着	O	2オクテット

【0087】上表3中の情報要素の種別の“M”は“必須”、即ち、標準規格で規定される情報要素であり、メッセージには必ず含まれる情報要素を示し、情報要素の種別の“O”は“オプション”、即ち、標準規格で規定される情報要素であり、サービスによってはメッセージに含まれることのある情報要素を示す。また、上表3中の方向は、各情報要素が送信され得る方向を示す。

【0088】着信側PSから発信側PSへ送信されるTCH切替要求メッセージは、プロトコル識別子、メッセージ種別、自局PS-ID、および相手局PS-IDの必須の情報要素から構成される。一方、発信側PSから着信側PSへ送信されるTCH切替要求メッセージは、上記の必須の情報要素にキャリア番号を付加した構成となっており、このTCH切替要求メッセージの信号フォーマットを、図10に示す。このTCH切替要求メッセージの各情報要素のコーディングは、第二世代コードレス電話システム標準規格に従ってなされる。

【0089】本実施例のPSは、前記実施例1の構成において、図6に示すように、制御部5が、さらに、PS間通話を行っている相手局へ送信するTCH切替要求メッセージを形成するTCH切替要求メッセージ形成手段21と、自局が発信側PSであるとき、図10に示すTCH切替要求メッセージ内のオクテット13～14にTCH切替先の子機間直接通話用キャリアを示すキャリア番号を付加するキャリア番号付加手段22と、自局が着信側PSであるとき、発信側PSから受信したTCH切替要求メッセージ内のキャリア番号を解析するキャリア番号解析手段23と、TCH切替のための同期信号の受信待ち受け時、上記キャリア番号解析手段23の解析にて得られた周波数の子機間直接通話用キャリアのみで上記同期信号を検索する同期信号検索手段24とを有している構成である。

【0090】上記の各手段21～24は、所定の動作プログラムを格納したメモリと、メモリ内の動作プログラムを実行するCPUとから構成される制御部5の機能モ

(10)

17

ジュールである。

【0091】上記の構成において、PS間通話を開始するまでの動作は、前記実施例1で述べた通りである。PS間通話中に、発信側PSまたは着信側PSの何れかが、電波干渉などによる通話品質劣化、またはレベル劣化を検出した場合の、TCH切替動作について、図7および図8を参照して以下に説明する。

【0092】まず、発信側PSが干渉検出を行いTCH切替が必要と判断した場合、発信側PSは第二世代コードレス電話システム標準規格が定めるキャリアセンスを行い、TCH切替先の子機間直接通話用キャリアを見つけ（使用可能なスロットを検出し）、図7に示すように、着信側PSに対し、TCH切替先のキャリア番号を入れたTCH切替要求メッセージg'を送信する。

【0093】その後、発信側PSは、TCH切替要求メッセージg'に入れたキャリア番号に対応する子機間直接通話用キャリアを使用し、該キャリアの使用可能なスロットで、着信側PSに対してTCH切替のための同期信号hを送信する。

【0094】一方、発信側PSよりTCH切替要求メッセージg'を受信した着信側PSは、該TCH切替要求メッセージg'に含まれるTCH切替先のキャリア番号を解析する。解析によって得られたキャリア番号に該当する周波数の子機間直接通話用キャリアが、発信側PSがTCH切替先として指定したキャリアであり、この指定されたキャリア周波数で、自局に対するTCH切替のための同期信号hを検索する。

【0095】そして、着信側PSは、自局に対するTCH切替のための同期信号hを受信すれば、TCH切替先のキャリアを使用して、該同期信号hを受信してから2.5ms後のスロットタイミングで、発信側PSに対してTCH切替のための同期信号iを送信し、再び通信中となる。

【0096】また、発信側PSは、着信側PSよりTCH切替のための同期信号iを受信した後、通信中となる。

【0097】次に、着信側PSが干渉検出を行いTCH切替が必要と判断した場合を、図8を参照して説明する。この場合、着信側PSは、発信側PSに対しTCH切替要求メッセージgを送信する。

【0098】上記着信側PSよりTCH切替要求メッセージgを受信した発信側PSは、キャリアセンスを行い、TCH切替先の子機間直接通話用キャリアを見つけ、着信側PSに対し、TCH切替先のキャリア番号を入れたTCH切替要求メッセージg'を送信する。その後、発信側PSは、TCH切替先のキャリアの使用可能なスロットで、着信側PSに対してTCH切替のための同期信号hを送信する。

【0099】上記発信側PSよりTCH切替要求メッセージg'を受信した着信側PSは、該TCH切替要求メ

18

ッセージg'に含まれるTCH切替先のキャリア番号を解析し、指定されたキャリア番号に相当する周波数で、自局に対するTCH切替のための同期信号hを検索する。

【0100】その後は、図7の場合と同様に、着信側PSは、発信側PSからのTCH切替のための同期信号hを受信した後、発信側PSに対してTCH切替のための同期信号iを送信し、再び通信中となる。また、発信側PSは、着信側PSよりTCH切替のための同期信号iを受信した後、通話中状態となる。

【0101】以上のように、本実施例に係る、第二世代コードレス電話システム標準規格に準拠したコードレス電話システムのPSは、

(1) PS間通話を行っている相手局へTCH切替要求メッセージを送信するTCH切替要求メッセージ送信手段（アンテナ1、無線送受信部2、変復調部3、チャンネルコーデック部4、およびTCH切替要求メッセージ形成手段21）

(2) 自局が発信側PSであるとき、上記TCH切替要求メッセージ内に、切替先チャンネルのキャリア周波数を示すキャリア番号を付加するキャリア番号付加手段22

(3) 自局が着信側PSであるとき、発信側PSから受信したTCH切替要求メッセージ内のキャリア番号を解析するキャリア番号解析手段23

(4) TCH切替のための同期信号の受信待ち受け時、上記キャリア番号解析手段23の解析にて得られた周波数の子機間直接通話用キャリアのみで上記同期信号を検索する同期信号検索手段24

という上記の(1)～(4)に示した各手段を備えている構成である。

【0102】したがって、PS間通話中のTCH切替の際、発信側PSが着信側PSに対して送信するTCH切替要求メッセージにより、TCH切替先のキャリアが着信側PSに対して通知されるため、着信側PSは、自局に対するTCH切替のための同期信号が送信されるキャリアのみで同期信号の検索を行えばよく、従来のようにキャリア周波数を切り替えながらの全チャンネルスキャンを行う必要はない。これにより、TCH切替のための同期信号の検索時間の短縮化が図れるので、TCH切替のための同期信号の待ち受け状態における消費電流を、従来よりも低減することができる。

【0103】上記の各実施例は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例にのみ限定して狭義に解釈されるべきものではなく、本発明の精神と特許請求の範囲内で、いろいろと変更して実施することができるものである。

【0104】

【発明の効果】請求項1の発明のコードレス電話システムの移動局は、以上のように、子機間直接通話の呼出信号を送受信するための子機間直接通話用キャリアの周波

(11)

19

数情報を登録するキャリア周波数登録手段と、上記キャリア周波数登録手段に登録されている周波数の子機間直接通話用キャリアを使用して、相手局へ呼出信号を送信する呼出信号送信手段と、上記呼出信号内に、呼出信号の送受信後の通信で使用する子機間直接通話用キャリアの周波数を示すキャリア番号を付加するキャリア番号付加手段と、呼出信号の受信待ち受け時、上記キャリア周波数登録手段に登録されている周波数の子機間直接通話用キャリアのみで呼出信号を検索する呼出信号検索手段と、上記呼出信号検索手段の検索により自局宛の呼出信号を受信したとき、該呼出信号内のキャリア番号を解析するキャリア番号解析手段と、呼出信号内のキャリア番号に対応する周波数の子機間直接通話用キャリアを使用して、呼出信号送受信後の子機間直接通話のための通信処理を行う通信処理手段とを備えている構成である。

【0105】それゆえ、子機間直接通話の呼出信号の受信待ち受け時、キャリア周波数登録手段に登録されているキャリア周波数のみで呼出信号の検索を行えばよく、従来のようにキャリア周波数を切り替えながらの全チャネルスキャンを行う必要はない。これにより、呼出信号の検索時間の短縮化が図れるので、呼出信号の受信待ち受け中における消費電流を、従来よりも低減することができるという効果を奏する。

【0106】請求項2の発明のコードレス電話システムの移動局は、以上のように、上記請求項1の発明の構成において、自局を基地局に登録するために該基地局のシステム呼出符号に登録するシステム呼出符号登録手段を備え、上記キャリア周波数登録手段は、上記システム呼出符号登録手段に登録されたシステム呼出符号に基づいて、少なくとも1つの周波数の子機間直接通話用キャリアを選択し、選択した子機間直接通話用キャリアの周波数情報を登録するような構成になっている。

【0107】それゆえ、上記請求項1の発明の効果に加えて、使用者による周波数情報の登録操作が不要であり、使用性に優れており、また、周波数情報の未登録または登録ミスも回避でき、システムの適正な運用が行えるという効果を併せて奏する。さらに、登録するシステム呼出符号によって登録される周波数が振り分けられ、他のシステムの移動局（他の基地局に登録された移動局）が呼出信号の送信用に使用する周波数と同一の周波数を用いることが少なくなるという効果も併せて奏する。

【0108】請求項3の発明のコードレス電話システムの移動局は、以上のように、子機間直接通話の相手局へ通信チャネル切替要求メッセージを送信する通信チャネル切替要求メッセージ送信手段と、自局が発信側移動局であるとき、上記通信チャネル切替要求メッセージ内に、切替先チャネルのキャリア周波数を示すキャリア番号を付加するキャリア番号付加手段と、自局が着信側移動局であるとき、相手局から受信した上記通信チャネル

20

切替要求メッセージ内のキャリア番号を解析するキャリア番号解析手段と、通信チャネル切替のための同期信号の受信待ち受け時、上記キャリア番号解析手段の解析にて得られた周波数の子機間直接通話用キャリアのみで上記同期信号を検索する同期信号検索手段とを備えている構成である。

【0109】それゆえ、発信側が着信側に対して送信する通信チャネル切替要求メッセージにより、通信チャネル切替先のキャリア周波数が着信側に通知されるので、着信側移動局においては、相手局から通知された周波数の子機間直接通話用キャリアのみで、通信チャネル切替のための同期信号を検索すればよく、従来のようにキャリア周波数を切り替えながらの全チャネルスキャンを行う必要はない。これにより、着信側移動局では、通信チャネル切替のための同期信号の検索時間の短縮化が図れるので、上記の同期信号の受信待ち受け中における消費電流を、従来よりも低減することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すものであり、コードレス電話システムの移動局の要部の構成を示すブロック図である。

【図2】上記移動局の全体的な概略構成を示すブロック図である。

【図3】上記コードレス電話システムにおける子機間直接通話の通信制御シーケンスを示す説明図である。

【図4】上記コードレス電話システムにおける呼出信号の信号フォーマットを示す説明図である。

【図5】SCCHが設定される制御用物理スロットの構成を示す説明図である。

【図6】本発明のその他の実施例を示すものであり、コードレス電話システムの移動局の要部の構成を示すブロック図である。

【図7】上記コードレス電話システムにおいて、子機間直接通話中に発信側移動局が干渉検出を行った場合の、通信チャネル切替の通信制御シーケンスを示す説明図である。

【図8】上記コードレス電話システムにおいて、子機間直接通話中に着信側移動局が干渉検出を行った場合の、通信チャネル切替の通信制御シーケンスを示す説明図である。

【図9】FACCHが設定される通信用物理スロットの構成を示す説明図である。

【図10】上記コードレス電話システムにおける子機間直接通話に使用するTCH切替要求メッセージの信号フォーマットを示す説明図である。

【図11】従来例を示すものであり、第二世代コードレス電話システム標準規格に記述されている子機間直接通話の通信制御シーケンスを示す説明図である。

【図12】従来例を示すものであり、子機間直接通話中

(12)

21

に発信側移動局が干渉検出を行った場合の、通信チャネル切替の通信制御シーケンスを示す説明図である。

【図１３】従来例を示すものであり、子機間直接通話中に着信側移動局が干渉検出を行った場合の、通信チャネル切替の通信制御シーケンスを示す説明図である。

【符号の説明】

2 無線送受信部

3 變復調部

4 チャンネルコーデック部

5 制御部

1.1 キャリア周波数登録手段

1.2 呼出信号形成手段

22

13 キャリア番号付加手段

14 キャリア周波数設定手段

15 呼出信号检索手段

16 キャリア番号解析手段

17 通信处理手段

18 システム呼出符号登録手段

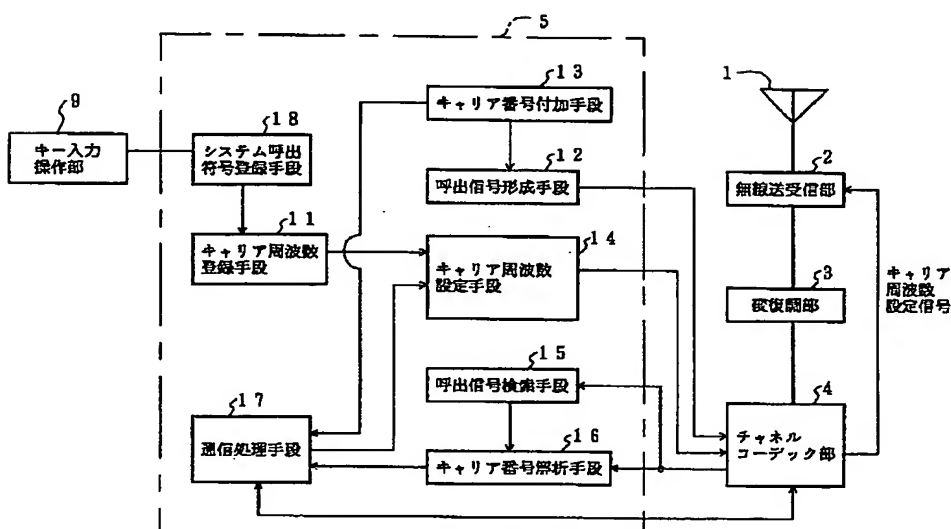
2.1 TCH切替要求メッセージ形成手段（通信チャネル切替要求メッセージ送信手段）

22 キャリア番号付加手段

10 23 キャリア番号解析手段

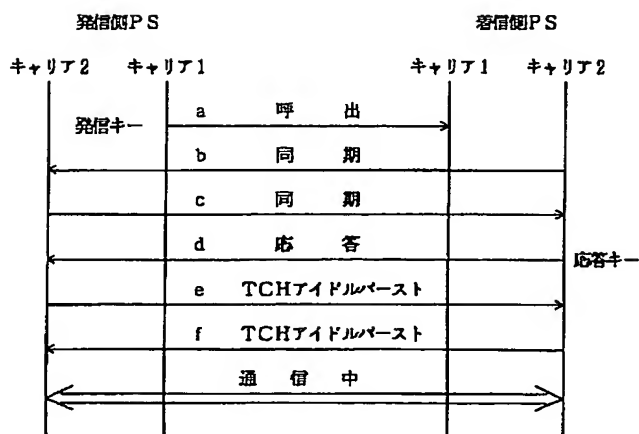
2.4 同期信号检索手段

【图 1】



【图 3】

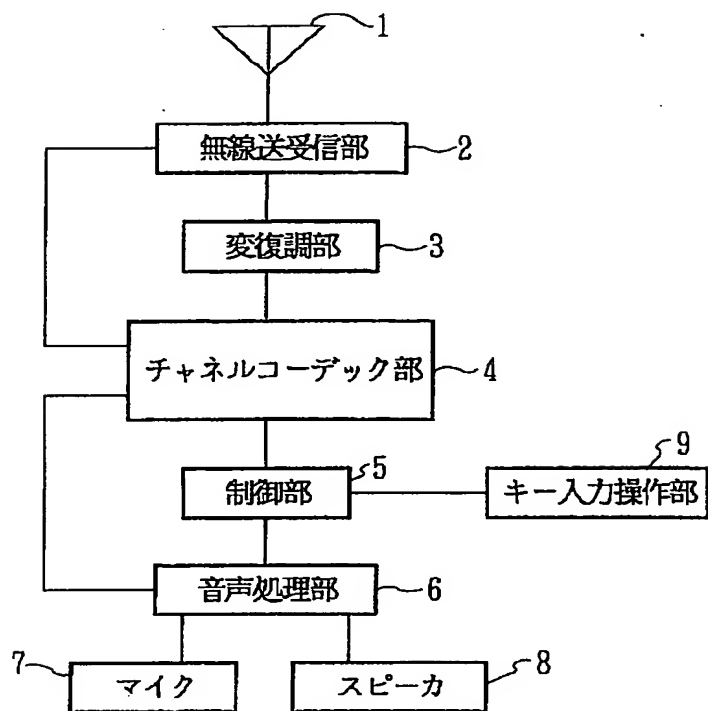
【図4】



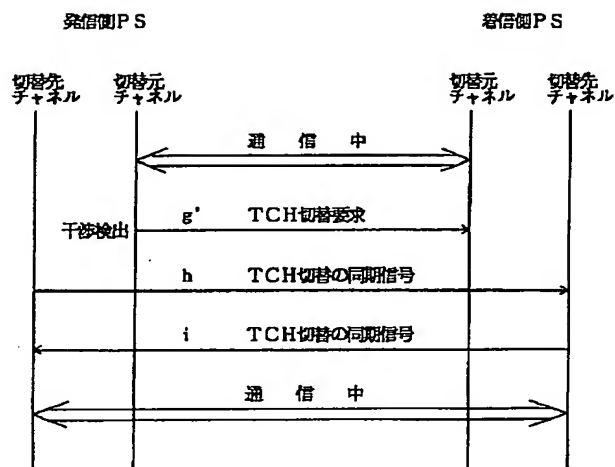
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">b i t</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">8</div> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">7</div> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">6</div> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">5</div> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">4</div> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">3</div> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">2</div> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">1</div> </div> </div>
<div style="display: flex;"> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">オクテット</div> <div style="width: 87.5%;"></div> </div>
<div style="display: flex;"> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">1</div> <div style="width: 87.5%; text-align: center;">メッセージ種別</div> </div>
<div style="display: flex;"> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">2</div> <div style="width: 37.5%; text-align: center;">LCH種別</div> <div style="width: 25%; text-align: center;">LCH プロトコル 種別</div> <div style="width: 25%; text-align: center;">予約</div> </div>
<div style="display: flex;"> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">3</div> <div style="width: 87.5%; text-align: center;">(MSB) 送信局側PS呼出番号</div> </div>
<div style="display: flex;"> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">4</div> <div style="width: 37.5%; text-align: center;">(MSB) キャリア番号</div> <div style="width: 50%; text-align: center;">送信局側PS呼出番号 (LSB)</div> </div>
<div style="display: flex;"> <div style="width: 12.5%; text-align: center;">5</div> <div style="width: 87.5%;"></div> </div>
<div style="display: flex;"> <div style="width: 12.5%;"></div> <div style="width: 87.5%; text-align: right;">キャリア番号 (LSB)</div> </div>

(13)

【図2】

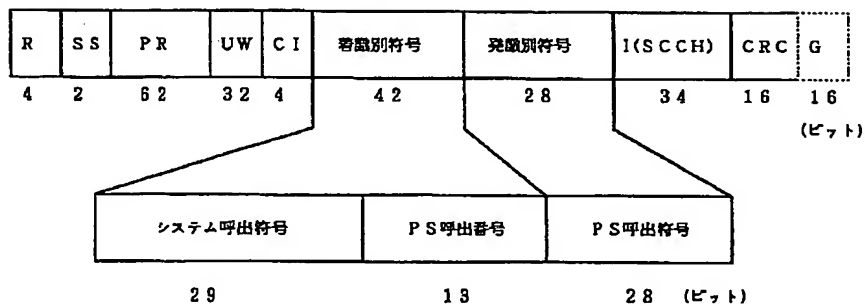


【図7】

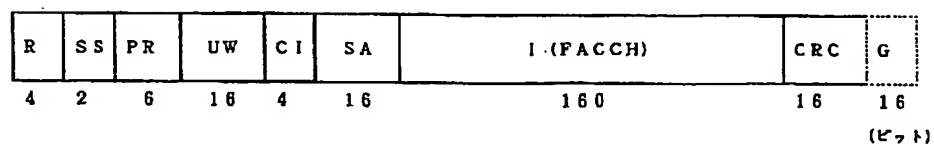


【図5】

SCCH

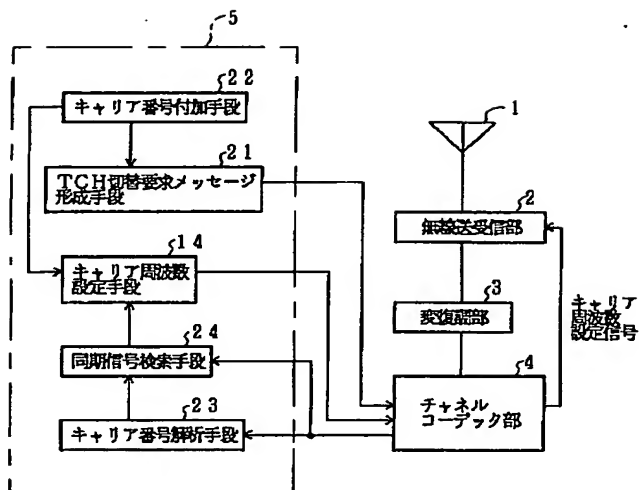


【図9】

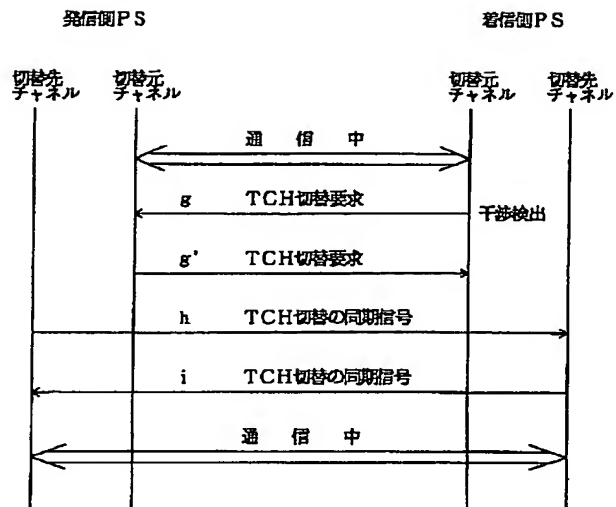


(14)

【図6】



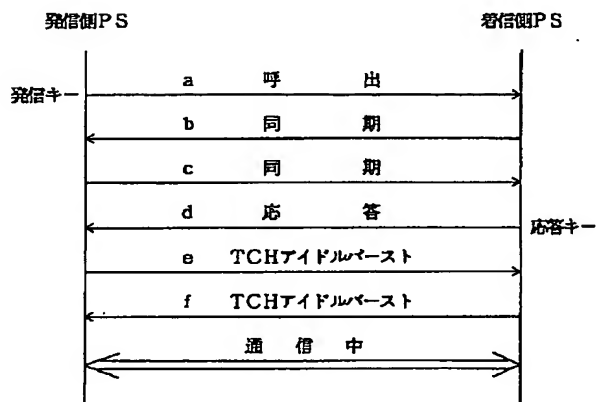
【図8】



【図10】

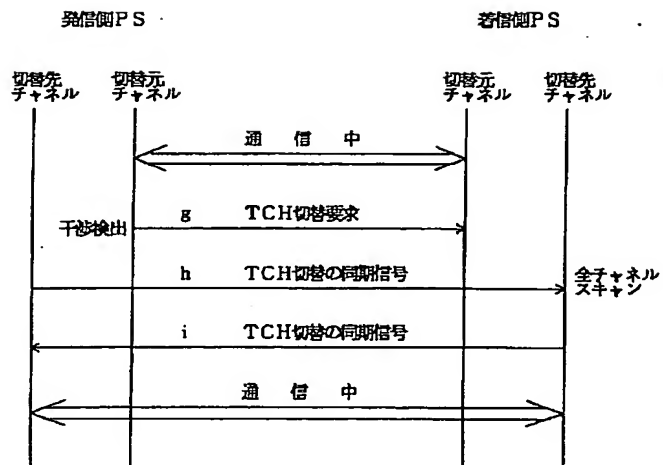
bit オクテット	8	7	6	5	4	3	2	1
1	プロトコル識別子							
2	メッセージ種別							
3	PS-ID情報要求識別子							
4	(MSB) 自局PS-ID							
5	自局PS-ID							
6	自局PS-ID							
7	予約				自局PS-ID (LSB)			
8	PS-ID情報要求識別子							
9	(MSB) 相手局PS-ID							
10	相手局PS-ID							
11	相手局PS-ID							
12	予約				相手局PS-ID (LSB)			
13	キャリア番号情報要求識別子							
14	キャリア番号							

【図11】

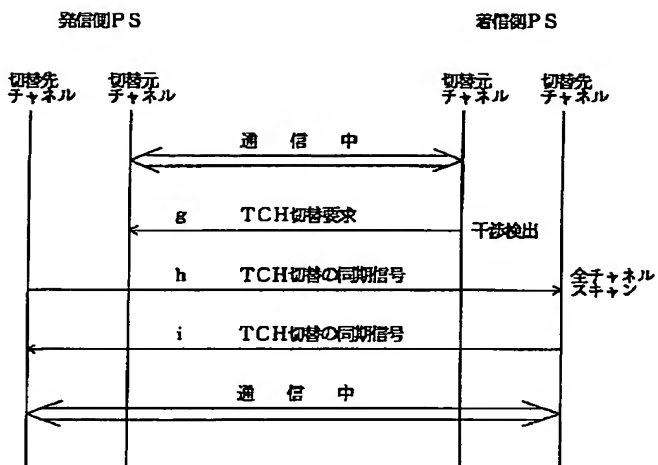


(15)

【図12】



【図13】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成11年（1999）8月6日

【公開番号】特開平8-51663

【公開日】平成8年（1996）2月20日

【年通号数】公開特許公報8-517

【出願番号】特願平6-187554

【国際特許分類第6版】

H04Q 7/36

7/38

【FI】

H04B 7/26 105 D

109 B

【手続補正書】

【提出日】平成10年7月24日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】基地局と、該基地局に登録された複数の移動局とから構成され、基地局を介することなく移動局間で直接無線通信を行う子機間直接通話が可能であり、子機間直接通話のために周波数の異なる複数の子機間直接通話用キャリアが規定されているコードレス電話システムの移動局において、

子機間直接通話の呼出信号を送受信するための子機間直接通話用キャリアの周波数情報を登録するキャリア周波数登録手段と、

上記キャリア周波数登録手段に登録されている周波数の子機間直接通話用キャリアを使用して、相手局へ呼出信号を送信する呼出信号送信手段と、

上記呼出信号内に、呼出信号の送受信後の通信で使用する子機間直接通話用キャリアの周波数を示すキャリア番号を付加するキャリア番号付加手段と、

呼出信号の受信待ち受け時、上記キャリア周波数登録手段に登録されている周波数の子機間直接通話用キャリアのみで呼出信号を検索する呼出信号検索手段と、

上記呼出信号検索手段の検索により自局宛の呼出信号を受信したとき、該呼出信号内のキャリア番号を解析するキャリア番号解析手段と、

呼出信号内のキャリア番号に対応する周波数の子機間直接通話用キャリアを使用して、呼出信号送受信後の子機間直接通話のための通信処理を行う通信処理手段とを備えていることを特徴とするコードレス電話システムの移動局。

【請求項2】自局を上記基地局に登録するために、該基

地局のシステム呼出符号を登録するシステム呼出符号登録手段を備え、

上記キャリア周波数登録手段は、上記システム呼出符号登録手段に登録されたシステム呼出符号に基づいて、少なくとも1つの周波数の子機間直接通話用キャリアを選択し、選択した子機間直接通話用キャリアの周波数情報を登録することを特徴とする請求項1記載のコードレス電話システムの移動局。

【請求項3】基地局と、該基地局に登録された複数の移動局とから構成され、基地局を介することなく移動局間で直接無線通信を行う子機間直接通話が可能であり、子機間直接通話のために周波数の異なる複数の子機間直接通話用キャリアが規定されており、子機間直接通話中に通信チャンネルの切り替えが可能であるコードレス電話システムの移動局において、

子機間直接通話の相手局へ通信チャンネル切替要求メッセージを送信する通信チャンネル切替要求メッセージ送信手段と、

自局が発信側移動局であるとき、上記通信チャンネル切替要求メッセージ内に、切替先チャンネルのキャリア周波数を示すキャリア番号を付加するキャリア番号付加手段と、

自局が着信側移動局であるとき、相手局から受信した上記通信チャンネル切替要求メッセージ内のキャリア番号を解析するキャリア番号解析手段と、

通信チャンネル切替のための同期信号の受信待ち受け時、上記キャリア番号解析手段の解析にて得られた周波数の子機間直接通話用キャリアのみで上記同期信号を検索する同期信号検索手段とを備えていることを特徴とするコードレス電話システムの移動局。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

(2)

3

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、基地局を介することなく移動局間で直接通話が可能なコードレス電話システムの移動局に関するものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】従来より、基地局を介することなく移動局間で直接通話が可能なコードレスシステムとしては、例えば、第二世代コードレス電話システム標準規格の第1版(RCR STD-28、(財)電波システム開発センター)に準拠したデジタルコードレス電話等があり、このようなデジタルコードレス電話の子機は、親機を介することなく子機間で直接通話が可能となっている。同じく、上記標準規格に準拠した簡易型携帯電話の陸上移動局は、基地局を介することなく陸上移動局間で

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】本発明は、上記に鑑みなされたものであり、その目的は、P S間通話の呼出信号の検索時間を短縮することにより、呼出信号の待ち受け状態中の消費電流を低減することができるコードレス電話システムのP Sを提供することにある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

4

【0027】また、本発明は、上記に鑑みなされたものであり、その他の目的は、P S間通話中におけるT C H切替のための同期信号の検索時間を短縮することにより、T C H切替のための同期信号の待ち受け状態中の消費電流を低減することができるコードレス電話システムのP Sを提供することにある。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係るコードレス電話システムの移動局は、基地局と、該基地局に登録された複数の移動局とから構成され、基地局を介することなく移動局間で直接無線通信を行う子機間直接通話が可能であり、子機間直接通話のために周波数の異なる複数の子機間直接通話用キャリアが規定されているコードレス電話システムにおいて、上記の課題を解決するために、以下の手段が講じられていることを特徴としている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】請求項3の発明に係るコードレス電話システムの移動局は、基地局と、該基地局に登録された複数の移動局とから構成され、基地局を介することなく移動局間で直接無線通信を行う子機間直接通話が可能であり、子機間直接通話のために周波数の異なる複数の子機間直接通話用キャリアが規定されており、子機間直接通話中に通信チャンネルの切り替えが可能であるコードレス電話システムの移動局において、上記の課題を解決するために、以下の手段が講じられていることを特徴としている。

10

20

30